



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 15 955 A 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
B 23 D 29/00

②① Aktenzeichen: 195 15 955.1
②② Anmeldetag: 2. 5. 95
④③ Offenlegungstag: 23. 11. 95

DE 195 15 955 A 1

③③ Unionspriorität: ③② ③③ ③①
02.05.94 JP 6-093303

⑦① Anmelder:
Hitachi Koki Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

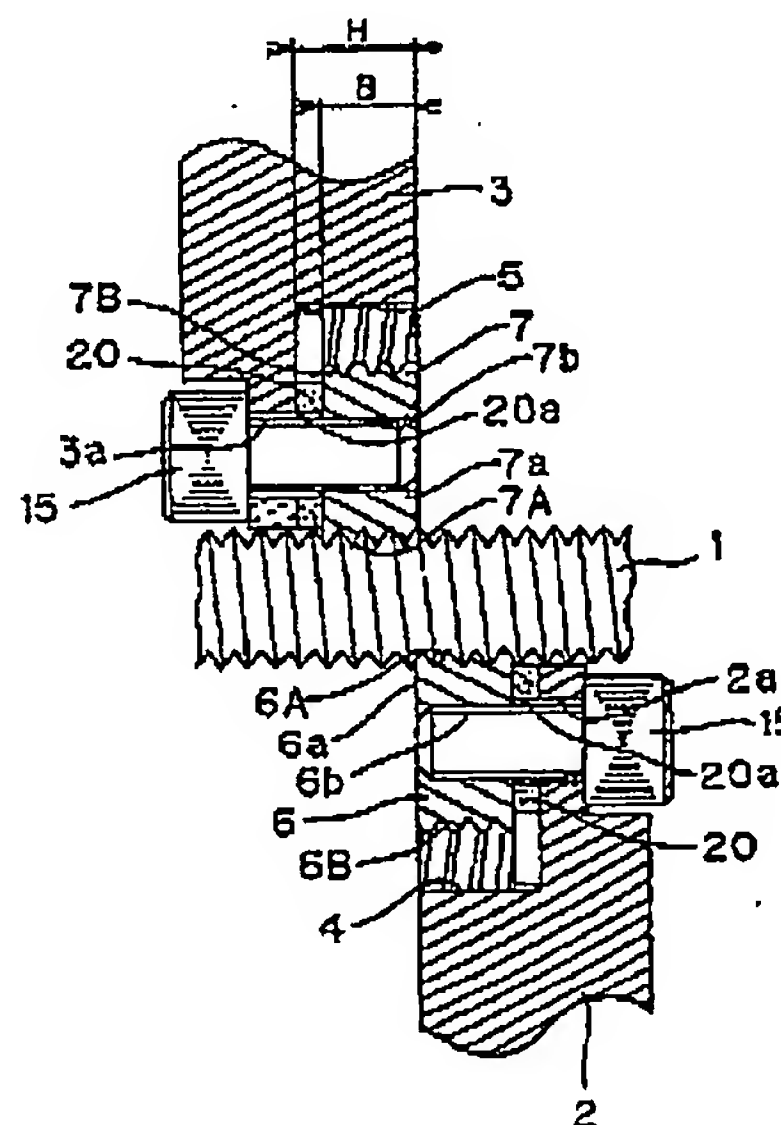
⑦④ Vertreter:
Hoffmann, Eitle & Partner Patent- und
Rechtsanwälte, 81925 München

⑦② Erfinder:
Yoshimizu, Chikai, Hitachinaka, Ibaraki, JP; Maeda,
Yasuhiro, Hitachinaka, Ibaraki, JP; Orihara, Hiroaki,
Hitachinaka, Ibaraki, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Gewindestangenschneider

⑤⑦ Gewindestangenschneidköpfe (6, 7) sind jeweils in Befestigungsräumen (4, 5) einer Gewindestangenschneidvorrichtung befestigt. Ein Schneidkopf ist entnehmbar in einem Befestigungsraum eines bewegbaren Trägers und ein anderer Schneidkopf ist entnehmbar in einem Befestigungsraum eines feststehenden Trägers befestigt. Der Befestigungsraum besitzt eine vorgegebene Tiefe. Eine Vielzahl von Schneidköpfen ist in einer Ausstattung vorgesehen, wobei alle mit halbzylindrischen weiblichen Gewinden gebildet sind, deren Steigung voneinander unterschiedlich ist, um eine Gewindestange (1) zu halten, die eine dazugehörige Gewindesteigung besitzt. Jeder Schneidkopf besitzt eine Dicke von $P \times (N + 0.5)$, wobei P die Gewindesteigung und N eine ganze Zahl ist. Die Dicke der Schneidköpfe ist nicht gleich zur Tiefe der Aufnahmebereiche, um die Gleichung zu erfüllen. Eine Vielzahl von Abstandshaltern (20) sind ebenfalls in der Ausstattung vorgesehen. Einer der Abstandshalter wird ausgewählt, um in einen Spalt eingeführt zu werden, der durch den Unterschied zwischen der Tiefe des Aufnahmebereiches und der Dicke des verwendeten Schneidkopfes gebildet ist. Die zwei befestigten Schneidköpfe in den Räumen besitzen Schneidflächen in engem Kontakt miteinander, wenn die Gewindestange geschnitten wird.



DE 195 15 955 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 09. 95 508 047/558

12/27

DE 195 15 955 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Gewindestangenschneider zum Schneiden einer Gewindestange beliebiger Größe und insbesondere eine Gewindestangenschneidausrüstung, die eine Vielzahl von Gewindestangenschneidköpfe einschließt, und einen Befestigungsaufbau zur Befestigung ausgewählter Gewindebolzen-
 5 schneidköpfe am Gewindestangenschneider.

Eine langgezogene Gewindestange oder Gewindebolzen ohne Kopfanteil wird an Bauplätzen oder Baustellen verwendet. Solch eine langgezogene Gewindestange wird auf eine geeignete Länge abgeschnitten.

Ein herkömmlicher Gewindestangenschneider wird in der japanischen Patentanmeldung Kokoku Nr. HEI-
 10 4-79766 beschrieben. Der darin beschriebene Gewindestangenschneider ist mit einem feststehendem Träger und einem bewegbaren Träger in einer scherenartigen Anordnung versehen. Jeder Träger ist mit einem Befestigungsplatz zur Aufnahme eines Schneidkopfes gebildet. Ein Schneidkopf ist mit einer halbzyklischen Aussparung gebildet, wo ein weibliches Gebilde gebildet ist, und eine Endfläche des Schneidkopfes dient als eine Schneidfläche. Weiterhin ist der andere gebildet, wo ein weibliches Gewinde gebildet ist, und eine Endfläche des
 15 Schneidkopfes dient als eine Schneidfläche. Die Gewindesteigung der weiblichen Gewinde ist gleich der Steigung eines männlichen Gewindes der zu schneidenden Gewindestange, so daß das männliche Gewinde durch die weiblichen Gewinde beim Schneiden gehalten wird.

Eine schwenkende Bewegung des bewegbaren Trägers bringt den bewegbaren Träger in Gegenstellung zu dem feststehenden Träger, so daß die Schneidköpfe die Gewindestange durchtrennen, indem sie die gegenüberstehenden Schneidflächen derselben abtrennen, während sie die Stangen mit den weiblichen Gewinden umrun-
 20 den.

Fig. 1 zeigt Einzelheiten eines wesentlichen Teils des Gewindestangenschneiders, in dem eine Gewindestange 1 gerade abgetrennt werden soll. Ein feststehender Träger 2 ist mit einem Befestigungsraum 4 zur Aufnahme eines feststehenden Schneidkopfes 6 gebildet. Ein bewegbarer Träger 3, der mit einem Aufnahmeraum 5 zur Aufnahme eines bewegbaren Schneidkopfes 7 gebildet ist, ist in einer scherenartigen Anordnung, die in Gegen-
 25 überstellung mit dem feststehenden Träger 2 bewegbar ist, vorgesehen. Die Schneidköpfe 6, 7 sind mit halbzyklischen weiblichen Gewinden 6A und 7A gebildet, die jeweils in Eingriff zu dem männlichen Gewinde der Gewindestange 1 gebracht werden können. Diese Schneidköpfe 6, 7 sind jeweils in den Räumen 4, 5 durch Schrauben 15, 15 befestigt.

Der Raum 5 ist mit einer Tiefe ausgebildet, die gleich der Dicke des Schneidkopfes 7 ist. In ähnlicher Weise ist der Raum 4 mit einer Tiefe gebildet, die gleich der Dicke des Schneidkopfes 6 ist. Daher wird, wenn der bewegbare Träger 3 in Gegenüberstellung zum feststehenden Träger 2 bewegt wird, die Schneidfläche 7A des Schneidkopfes 7 in Gegenüberstellung mit der Schneidfläche 6A des Schneidkopfes 6 sein, mit keinem Zwischenraum dazwischen, um die Gewindestange 1 zu durchschneiden.

Wie in Fig. 1 gezeigt ist, sind die Schneidköpfe 6 und 7 mit einer Dicke gebildet, die durch die folgende Gleichung (1) bestimmt wird:

$$P \times (N + 0.5) \quad (1)$$

40 worin P die Gewindesteigung ist und N eine ganze Zahl.

Mit dieser Anordnung stoßen die rechte Seite 11 (wie in Fig. 1 zu sehen ist) des bewegbaren Schneidkopfes 7 und die linke Seite 8 (wie in Fig. 1 zu sehen ist) des feststehenden Schneidkopfes 6 gegen das schraubenförmige Gewinde des Bolzens 1 an gegenüberliegenden Phasen (d. h. Stoßen gegen Bereiche des Gewindes, die 180° phasenversetzt sind). Beispielsweise stößt in dem in Fig. 1 gezeigten Beispiel die rechte Seite 11 gegen die Spitze des Gewindemusters, während die linke Seite 8 gegen ein Tal stößt. Demgemäß wird die Gewindestange 1 durch
 45 kontinuierliche weibliche Gewinde 6A, 7A der Schneidköpfe 6 und 7 umgeben oder gehalten. Weiterhin sind entsprechende Räume 4 und 5, die eine Tiefe besitzen, die gleich der Dicke sind, in den Trägern 2, 3 gebildet.

Dies führt dazu, daß die linke Seite 10, d. h. eine Endfläche gegenüberliegend der Schneidfläche 7a des Schneidkopfes 7 dieselbe Form wie die Schneidfläche 6a, d. h. linke Seite 8 des Schneidkopfes 6 besitzt, und in
 50 ähnlicher Weise die rechte Seite 9, d. h. eine Endfläche gegenüberliegend der Schneidfläche 6a des Schneidkopfes 6 die gleiche Form wie die rechte Seite 11, d. h. die Schneidfläche 7a des Schneidkopfes 7 besitzt.

Indem die Dicke der Schneidköpfe 6 und 7 in dieser Weise festgesetzt wird, werden die Gewinde der Schneidköpfe 6 und 7 in richtiger Weise eingreifen, wie in Fig. 1 gezeigt ist, ungeachtet der Richtung, in die die Schneidköpfe 6 und 7 ausgerichtet sind. Da beide Flächen jedes Schneidkopfes 6 und 7 gleichermaßen verwendet
 55 werden können, kann die Lebensdauer der Schneidköpfe 6 und 7 verdoppelt werden.

Weiterhin kann die Lebensdauer der Schneidköpfe 6, 7 vervierfacht werden, indem die gleichen halbzyklischen Gewinde 6B und 7B an Stellen gebildet werden, die den Gewinden 6A, 7A der Schneidköpfe 6, 7 gegenüberliegend sind. Speziell besitzt jeder Schneidkopf 6, 7 eine quadratische Form mit einer Seitenlänge von etwa 20 mm. Halbzyklische weibliche Gewinde 6A, 6B und 7A, 7B sind an oberen und unteren Endberei-
 60 chen jedes Schneidkopfes gebildet. Im Schneidkopf 6 ist die Form der Schneidkanten 8 und 9 identisch mit der Form der Schneidkanten 8' und 9', und im Schneidkopf 7 ist die Form der Schneidkanten 10 und 11 identisch mit der Form der Schneidkanten 10' und 11'. Diese Schneidköpfe 6, 7 werden durch Schrauben 15 an die Träger 2, 3 montiert. Wenn eine Seitenfläche 6a, 7a abgenutzt ist, werden die Schneidköpfe 6, 7 umgekehrt eingesetzt. Wenn die umgekehrten Seiten ebenfalls abgenutzt sind, dann werden die Schneidköpfe 6, 7 kopfstehend eingebaut, so
 65 daß die weiblichen Schrauben 6B und 7B in Kontakt zur Gewindestange 1 sind. Dann werden diese Schneidköpfe 6, 7 verkehrt herum eingesetzt. Somit kann die Benutzungszeit vervierfacht werden.

Im herkömmlichen Gewindestangenschneider besitzen die Räume 4 und 5 eine Tiefe, die gleich der Dicke der Schneidköpfe 6, 7 ist. Wenn die Dicke der Schneidköpfe 6, 7 größer als die Tiefe ist, stehen die Schneidköpfe aus

DE 195 15 955 A1

den Räumen 4, 5 heraus und machen das Abtrennen betriebsunfähig. Auf der anderen Seite kann, wenn die Dicke des Schneidkopfes geringer als die Tiefe ist, ein übermäßiger Raum zwischen den Schneidflächen 6a und 7a vorgesehen sein.

Zum Zwecke der Information erwähnt, offenbart die japanische Patentanmeldung Kokai Nr. Sho 63-127810 ebenfalls einen Schneidkopf zum Abschneiden einer Gewindestange. Der Schneidkopf besitzt eine Dicke, die durch die obige Gleichung (1) definiert wird. Weiterhin offenbaren die japanischen Gebrauchsmuster Publikation Nr. Hei 3-344414 und Hei 3-51061 einen Schneidkopf, der eine Dicke besitzt, die durch die Gewindesteigung multipliziert mit einer ganzen Zahl definiert ist. Weiterhin offenbart die japanische Gebrauchsmusteranmeldung Kokai Nr. Hei 5-12033 einen Antriebsmechanismus zum Antreiben eines bewegbaren Schneidkopfes zu und von dem feststehenden Schneidkopf.

Damit der Gewindestangenschneider zum Schneiden von Stangen verschiedener Größe mit entsprechenden Gewindesteigungen verwendet werden kann, müssen verschiedene Schneidköpfe 6 und 7 hergestellt werden, jeder mit einer unterschiedlichen Dicke, die gleich der Gewindesteigung einer dazugehörigen Gewindestange ist. Daher wird eine Schwierigkeit mit dem Gewindestangenschneider erzeugt, indem selbst obwohl Schneidköpfe 6 und 7 mit unterschiedlicher Dicke erzeugt werden, die Tiefe der Befestigungsräume 4, 5 dieselbe bleibt. Als Folge daraus werden einige Schneidköpfe zu dick sein, um in dem Raum eingerichtet zu werden. Im Gegensatz bildet sich ein Spalt, wenn die Schneidköpfe 6 und 7 in Gegenüberstellung gebracht werden, falls die Schneidköpfe zu dünn sind, so daß das Schneiden des Bolzens schwierig wird.

Um dies zu vermeiden, müssen alle Schneidköpfe 6 und 7 hergestellt werden, daß sie zur Dicke der Räume 4 und 5 passen. Dann könnten die daraus folgenden Schneidköpfe die oben beschriebene Gleichung nicht erfüllen. Wenn die Schneidköpfe 6 und 7 nicht mit einer Dicke hergestellt sind, die durch die oben beschriebene Gleichung beschrieben wird, können beide Seiten der Schneidköpfe 6 und 7 nicht ausgetauscht werden, was zu einer verkürzten Lebensdauer der Schneidköpfe 6 und 7 führt.

Indem die Schneidköpfe 6 und 7 mit einer Dicke hergestellt werden, die durch Multiplizieren der Gewindesteigung mit einer ganzen Zahl ($P \times N$) bestimmt wird, können beide Seiten der Schneidköpfe 6 und 7 austauschbar hergestellt werden. Jedoch entstehen dieselben Schwierigkeiten wie oben beschrieben. Das heißt, Schneidköpfe 6 und 7 verschiedener Dicke sind zum Schneiden von Stangen entsprechender Größe erforderlich. Daher werden einige Schneidköpfe 6 und 7 immer noch nicht gut in die Räume 4 und 5 passen.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die oben beschriebenen Schwierigkeiten zu lösen und eine Gewindestangenschneidausrüstung vorzusehen, die eine Vielzahl von Gewindestangenschneidköpfen und eine Befestigungsstruktur zur Befestigung der Gewindestangenschneidköpfe an eine Gewindestangenschneidvorrichtung einschließt, wobei, selbst wenn die Dicke der verschiedenen Schneidköpfe gemäß der Gewindesteigung sich ändert, die Schneidflächen der Köpfe beim Schneiden in engem Kontakt zueinander sein können und beide Seiten der Schneidköpfe austauschbar verwendet werden können, was dazu führt, daß jeder Schneidkopf eine verlängerte Nutzungsdauer besitzt.

Dieses und andere Ziele der vorliegenden Erfindung werden erreicht, indem eine Gewindestangenschneidausrüstung zum Schneiden einer Gewindestange aus einer Vielzahl von Gewindestangen, die voneinander unterschiedliche Gewindesteigungen besitzen, vorgesehen wird. Die Gewindestangenschneidausrüstung umfaßt Gewindestangenschneidköpfe, die an eine Gewindestangenschneidvorrichtung befestigt werden können, in welcher ein erster Befestigungsraum und ein zweiter Befestigungsraum, die jeweils eine gegebene Tiefe besitzen, vorgesehen sind, um darin die Schneidköpfe zu befestigen. Die Ausrüstung umfaßt eine Vielzahl von Schneidköpfen, wobei jeder mit einem halbzyklischen weiblichen Gewinde gebildet ist, welches eine Gewindesteigung besitzt, die zu einer Gewindesteigung einer dazugehörigen Gewindestange, die geschnitten werden soll, paßt. Jeder Schneidkopf besitzt eine Dicke, die durch eine der folgenden Gleichungen (1) und (2) festgelegt ist:

$$T = P \times (N + 0.5) \quad (1)$$

$$T = P \times N \quad (2)$$

in welchen T die Dicke des Schneidkopfes, P die Gewindesteigung der zu schneidenden Gewindestange und N eine ganze Zahl ist. Eine Dicke eines maximal dicken Schneidkopfes ist gleich der Tiefe des Raumes. Die Ausrüstung umfaßt ebenfalls eine Vielzahl von Abstandshaltern, die eine Dicke besitzen, die unterschiedlich voneinander ist. Ein ausgewählter Abstandshalter wird in den Raum eingesetzt, um einen Spalt auszufüllen, der durch den Unterschied zwischen der Tiefe des Raumes und der Dicke des Schneidkopfes gebildet ist. Ein ausgewähltes Paar des Schneidkopfes und des Abstandshalters wird im ersten Befestigungsraum befestigt, um eine erste Schneidfläche vorzusehen, und ein ausgewähltes anderes Paar des Schneidkopfes und des Abstandshalters wird im zweiten Befestigungsraum befestigt, um eine zweite Schneidfläche vorzusehen. Somit können die Schneidflächen der Schneidköpfe in engem Kontakt zueinander sein, wenn die Gewindestange geschnitten wird.

In einer anderen Erscheinungsform der vorliegenden Erfindung ist eine Befestigungsstruktur vorgesehen, um Gewindestangenschneidköpfe an einer Gewindestangenschneidvorrichtung zu befestigen, an welcher ein erster Befestigungsraum und ein zweiter Befestigungsraum, die jeweils eine gegebene Tiefe besitzen, vorgesehen sind, um darin die Schneidköpfe zu befestigen, zum Schneiden einer ausgewählten Gewindestange von Gewindestangen, die alle voneinander verschiedene Gewindesteigungen besitzen. Die Befestigungsstruktur umfaßt eine Gewindestangenschneidausrüstung, die eine Vielzahl von Schneidköpfen umfaßt, die alle mit einem halbzyklischen weiblichen Gewinde gebildet sind, das eine Gewindesteigung besitzt, die der Gewindesteigung einer dazugehörigen Gewindestange, welche geschnitten werden soll, entspricht. Jeder Schneidkopf besitzt eine Dicke, die durch eine der oben beschriebenen Gleichungen (1) und (2) definiert ist. Die Dicke eines maximal dicken Schneidkopfes ist gleich der Tiefe des Raumes. Ein ausgewählter Schneidkopf wird im ersten

DE 195 15 955 A1

Befestigungsraum befestigt, um eine erste Schneidfläche vorzusehen, und ein anderer ausgewählter Schneidkopf wird am zweiten Befestigungsraum befestigt, um eine zweite Schneidfläche vorzusehen. Ein Anpassungselement ist vorgesehen, welches eine Endfläche besitzt, die in die ersten und zweiten Befestigungsräume hervorstechbar und von diesen zurückziehbar ist. Die eine Endfläche, die in dem Raum angeordnet ist, dient als eine Anschlag-
 5 oberfläche zur Aufnahme einer Endfläche des Schneidkopfes, der in den Raum eingelegt ist, wobei die Schneidflächen der Schneidköpfe in engem Kontakt zueinander sein können, wenn die Gewindestange geschnitten wird.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

- 10 In den Zeichnungen ist
 Fig. 1 eine Querschnittsansicht, die einen wesentlichen Anteil eines herkömmlichen Gewindestangenschneiders zeigt;
 Fig. 2 eine Querschnittsansicht, die einen wesentlichen Teil eines Gewindestangenschneiders gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;
 15 Fig. 3 eine perspektivische Ansicht, die eine gesamte Anordnung des Gewindestangenschneiders gemäß der vorliegenden Erfindung in seinem Gewindestangenschneidzustand zeigt;
 Fig. 4 eine Draufsicht, die einen Abstandshalter zeigt, der in der ersten Ausführungsform verwendet wird;
 Fig. 5 eine perspektivische Explosionsansicht, die den Zusammenbau der Schneidköpfe und Abstandshalter in einer Ausstattung gemäß der ersten Ausführungsform zeigt; und
 20 Fig. 6 eine Schnittansicht, die einen wesentlichen Teil eines Gewindestangenschneiders gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

Eine Gewindestangenschneidausstattung gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird mit Bezug auf Fig. 2 bis 5 beschrieben. Die Ausstattung wird für einen Gewindestangenschneider, der in Fig. 3 gezeigt ist, verwendet.

- 25 Wie in Fig. 3 und 5 gezeigt wird, ist im Gewindestangenschneider ein bewegbarer Träger 3 schwenkbar rotierbar in bezug auf einen feststehenden Träger 2 vorgesehen. Ein Gewindeloch 3a, 2a ist in jedem Träger 3, 2 geöffnet vorgesehen. Schrauben 15, 15 können in die Gewindelöcher 3a, 2a eingreifen, um jeweils einen bewegbaren Schneidkopf 7 und einen feststehenden Schneidkopf 6 an den Trägern 3, 2 zu befestigen. Ein Motor M ist vorgesehen, um die schwenkende Bewegung des Trägers 3 über Nocken und andere Wirkmechanismen
 30 (nicht dargestellt) anzutreiben.

- Der bewegbare Schneidkopf 7 hat eine im allgemeinen rechtwinklige Form und besitzt ein halb- oder teilweise zylindrisches Gewindeloch 7A, 7B mit Gewindegängen einer Steigung, die der Steigung der abzuschneidenden Gewindestange 1 angepaßt ist. Die Dicke des Schneidkopfes 7 genügt der oben beschriebenen Gleichung (1). Die halbzyklindrischen Gewindelöcher 7A, 7B sind symmetrisch mit Bezug auf die Mittellinien X und Y zur umgedrehten Verwendung. Weiterhin ist ein zentrales Gewindeloch 7b, das in Gewindekontakt mit der Schrau-
 35 be 15 treten kann, an einem zentralen Abschnitt des beweglichen Schneidkopfes gebildet.

- Dasselbe gilt in bezug auf den feststehenden Schneidkopf 6. Das heißt, der Schneidkopf 6 besitzt im allgemeinen eine rechteckige Form, die gleich der Form des bewegbaren Schneidkopfes 7 ist, und besitzt ein halb- oder semizylindrisches Gewindeloch 6A, 6B mit Gewindegängen einer Steigung, die passend zu der zu schneidenden Gewindestange 1 ist. Die Dicke des Schneidkopfes 6 erfüllt die oben beschriebene Gleichung (1). Die Gewindelöcher 6A, 6B sind symmetrisch in bezug auf die Mittellinien X und Y zur umgedrehten Verwendung vorgesehen. Weiterhin ist ein zentrales Gewindeloch 6b, das in Gewindeeingriff mit der zentralen Abschnitt des feststehenden Schneidkopfes 6 gebildet.

- Wie in Fig. 5 gezeigt ist, ist ein Befestigungsraum 5 zur Aufnahme des bewegbaren Schneidkopfes 7 gebildet und ein Abstandshalter 20, der vorgesehen sein kann, wenn die Dicke des bewegbaren Schneidkopfes 7 kleiner als die Tiefe des Raumes 5 ist. In anderen Worten, wie in Fig. 2 gezeigt ist, besitzt der Abstandshalter 20 eine Dicke S, die durch folgende Gleichung (3) definiert ist:

$$S = H - B \quad (3)$$

- 50 worin H die Tiefe des Aufnahmeraumes 5 und B die Dicke des bewegbaren Schneidkopfes 7 darstellt. Diese Gleichung wird in bezug auf den Raum 4 und den feststehenden Schneidkopf 6 angewandt.

- Wenn ein Abstandshalter 20, der die mit der oben genannten Gleichung (3) berechnete Dicke besitzt, in den Raum 5 und hinter den Schneidkopf 7 eingeführt wird, wie in Fig. 2 dargestellt ist, treten die Schneidfläche 7a des bewegbaren Schneidkopfes 7 und die Schneidfläche 6a des bewegbaren Schneidkopfes 6 in richtiger Weise in
 55 Kontakt ohne sich zu trennen. Daher kann die Gewindestange 1 ordnungsgemäß geschnitten werden ohne daß ihre Gewindegänge zerdrückt werden.

- Die Abstandshalter 20 besitzen eine äußere Kontur, die gleich der der Schneidköpfe 6, 7 ist. Fig. 4 zeigt die Form und Größe des Abstandshalters 20 im Verhältnis zu den Schneidköpfen 6 und 7. Jeder Abstandshalter 20 ist plättchenförmig und in der Form des Großbuchstabens H mit einem Durchgangsloch 20a in seiner Mitte gebildet. Jeder Abstandshalter 20 ist symmetrisch bezüglich der Horizontalen, Vertikalen und in die Tiefe gerichteten Richtung. Jeder Abstandshalter 20 ist ähnlich zu seinen dazugehörigen Schneidköpfen 6 und 7 geformt, jedoch mit einem etwa 0.5 mm geringeren Außendurchmesser.

- Wie in Fig. 5 gezeigt ist, werden die Schneidköpfe 6 und 7 und ihre zugehörigen Abstandshalter 20 in den Befestigungsräumen 4 und 5 der Träger 2 und 3 jeweils durch die Schrauben 15 befestigt, die durch die Gewindelöcher 2a, 3a hindurchtreten und mit den Durchgangsloch 20a und 6b, 7b in Eingriff treten.

Weil die Abstandshalter 20 symmetrisch bezüglich der Horizontalen, Vertikalen und in die Tiefe gerichteten Richtung sind, besteht eine geringere Wahrscheinlichkeit, daß ein Abstandshalter in einen Befestigungsraum in

DE 195 15 955 A1

einer nicht richtigen Ausrichtung oder Lage geführt wird. Weil der Außendurchmesser der Abstandshalter 20 geringer als der Außendurchmesser der Schneidköpfe 6, 7 ist, selbst wenn der Abstandshalter 20 leicht während seines Einbaus verschoben wird, wird der Abstandshalter 20 nicht über die Kante des Schneidkopfes 6, 7 hervorstehen. Daher wird die Kante des Schneidkopfes den dünnen Abstandshalter 20 davor bewahren, verformt zu werden, indem er gegen einen anderen Gegenstand stößt.

Um Stangen verschiedener Größe mit dazugehörigen Gewindesteigungen zu schneiden, werden verschiedene Schneidköpfe 6 und 7 als eine Ausstattung oder ein Set bereitgestellt, jeder mit einer unterschiedlichen Dicke, die gleich der Gewindesteigung einer dazugehörigen Gewindestange ist. Weiterhin sind dazugehörige Abstandshalter 20, jeder mit einer unterschiedlichen Dicke in der Ausstattung bereitgestellt. Demgemäß kann ein optimaler Schneidkopf in der Ausstattung ausgewählt werden, und ein dazugehöriger Abstandshalter 20 wird zum Ausfüllen des Spaltes (H-B) ausgewählt. Offensichtlich besitzt ein Satz des Schneidkopfes 6 (7), der eine maximale Dicke unter allen Schneidköpfen in der Ausstattung besitzt, eine Dicke, die höchstens gleich der Tiefe der Aufnahmeräume 4, 5 ist. In diesem Fall ist es nicht nötig, einen Abstandshalter in den Spalt einzuführen. Mit anderen Worten überschreitet die Dicke des einen Satzes der Schneidköpfe, die die maximale Dicke besitzen, nicht die Tiefe des Aufnahmeraumes 4, 5.

Um eine Gewindestange 1 unter Verwendung des Gewindestangenschneiders der ersten Ausführungsform abzuschneiden, wird der Bolzen 1 auf das halbzyklindrische Gewindeloch 6A des feststehenden Schneidkopfes 6 gelegt. Der Motor M wird angetrieben, so daß der bewegbare Träger 3 sich schwenkend in Richtung des feststehenden Trägers 2 nähert. Die Gewindestange 1 wird zwischen dem bewegbaren Schneidkopf 7 und dem feststehenden Schneidkopf 6 abgeschert.

Typische Beispiele der Gewindestange 1 sind in Tabelle 1 unten in Übereinstimmung mit der Dicke der dazugehörigen Abstandshalter 20 und der Schneidköpfe 6 und 7 gezeigt.

Tabelle 1

Schrauben- größe	Steigung	Dicke des Schneidkopfes	Dicke des Abstandhalters
W3/8"	1.5875	5.56	0
M10	1.5	5.25	0.31
M8	1.25	4.375	1.185
M6	1.0	4.5	1.06
W5/16"	1.4111	4.939	0.621

Wie Tabelle 1 zu entnehmen ist, besitzt eine W3/8" Gewindestange 1 eine Gewindesteigung von 1.5875 mm. Schneidköpfe 6 und 7 zum Schneiden einer Gewindestange einer W3/8" Größe sind mit einer Dicke von 5.56 mm gebildet, was 3.5 mal der Gewindesteigung der Gewindestange 1 entspricht. Eine Gewindestange 1 der Größe M6 besitzt eine Gewindesteigung von 1.0 mm. Schneidköpfe 6 und 7 zum Abschneiden einer Gewindestange M6 sind mit einer Dicke von 4.5 mm gebildet, was 4.5 mal der Gewindesteigung der Gewindestange 1 entspricht. Ein Bolzen 1 der Größe W5/16" besitzt eine Gewindesteigung von 1.4111 mm. Schneidköpfe 6 und 7 zum Abtrennen einer Gewindestange der Größe W5/16" sind mit einer Dicke von 4.939 mm gebildet, was 3.5 mal der Gewindesteigung der Gewindestange 1 entspricht.

Die Befestigungsräume 4 und 5 sind mit einer Tiefe H gebildet, die für die Dicke der dicksten Schneidköpfe 6 und 7 geeignet ist. Unter der Annahme, daß der Gewindestangenschneider zum Schneiden von Stangen 1 in den fünf verschiedenen Größen, die in Tabelle 1 gezeigt sind, vorgesehen ist, werden die Befestigungsräume des Gewindestangenschneiders mit einer Dicke von 5.56 mm gebildet. Somit muß, wenn eine Gewindestange 1 mit einer anderen Größe als W3/8" geschnitten werden soll, in jedem Befestigungsraum im bewegbaren Schneidkopf 7 und dem feststehenden Schneidkopf 6 eingeführt werden.

Wenn ein Abstandshalter 20, der nach der obigen Gleichung berechneten Dicke in jedem Befestigungsraum 4 und 5 und hinter die Schneidköpfe 6 und 7 eingeführt wird, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, treten die Schneidfläche 6a des feststehenden Schneidkopfes und die Schneidfläche 7a des bewegbaren Schneidkopfes 7 korrekt in Kontakt ohne sich zu trennen. Die Gewindestange 1 kann daher ordnungsgemäß abgeschnitten werden ohne daß ihre Gewindgänge eingedrückt werden. Sowohl der feststehende Schneidkopf 6 als auch der bewegbare Schneidkopf 7 können umgedreht und kopfstehend eingesetzt werden, wobei die Nutzungsdauer jedes einzelnen vervierfacht wird. Kein Abstandshalter 20 wird verwendet, wenn eine Schraube der Größe W3/8" geschnitten werden soll.

Ein Gewindestangenschneider gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird in Fig. 6 gezeigt, in welcher ein wesentlicher Anteil des Schneiders skizziert ist. In Fig. 6 ist nur der Träger 3 dargestellt. In der zweiten Ausführungsform wird der Abstandshalter 20 durch eine die Tiefe anpassende Schraube 30 ersetzt. Das bedeutet, die die Tiefe anpassende Schraube 30 ist über ein Gewinde in den bewegbaren Träger 3 einschraubbar, so daß das vordere Ende der Anpassungsschraube 30 in den Befestigungsraum 5 hervorsteht. Die vorstehende Länge S ist durch die einschraubende Rotation der Anpassungsschraube 30

DE 195 15 955 A1

regelbar. Dasselbe gilt in bezug auf den Träger 2. Die Anpassungsschraube 30 dient als ein Anpassungselement, dessen eine Endfläche in die ersten und zweiten Befestigungsräume hineinragen und von diesen zurückgezogen werden kann. Die eine Endfläche, die in dem Raum 5 angeordnet ist, dient als eine Anschlagoberfläche zum Halten einer Endseite des Schneidkopfes 5, der in den Raum 5 eingesetzt ist.

5 Der Betrag S des Hineinragens wird gemäß der Dicke des vorliegenden Schneidkopfes 7 und im Verhältnis zum Schneidkopf 6 angepaßt, so daß die Schneidköpfe 6 und 7 in den jeweiligen Befestigungsräumen 4, 5 so befestigt werden können, daß sie mit keinem wesentlichen Spalt dazwischen ausgerichtet sind. Beide Oberflächen jedes Schneidkopfes 6 und 7 können, wie in der ersten Ausführungsform beschrieben wurde, austauschbar verwendet werden.

10 Die Schraube 30 der zweiten Ausführungsform beinhaltet einen Vorteil über die erste Ausführungsform. Das heißt, die zweite Ausführungsform beseitigt die Notwendigkeit, den Abstandshalter 20 zu ersetzen, wenn Gewindestangen 1 verschiedener Abmessungen geschnitten werden. Dadurch verbessert sich die Funktionsfähigkeit. Zusätzlich besteht keine Notwendigkeit, sich Sorgen darüber zu machen, die Abstandshalter 20 zu verlieren.

15 Gemäß der vorliegenden Erfindung ist jeder Schneidkopf mit einer Dicke gebildet, die errechnet wird, indem die Steigung der dazugehörigen Bolzengröße mit einer ganzen Zahl plus 0,5 (siehe Gleichung 1) multipliziert wird. Dies gestattet es, beide Schneidflächen jedes Schneidkopfes austauschbar zu verwenden, wobei die Lebensdauer jedes Schneidkopfes vergrößert wird. Auch kann trotz des Vorsehens dieser Gleichung, d. h. trotz des Unterschiedes der Dicke der jeweiligen Schneidköpfe zum Schneiden verschiedener Arten von Stangen, die jeweils eine verschiedene Steigung besitzen, die Schneidkanten der bewegbaren und feststehenden Schneidköpfe in engen Kontakt miteinander während des Abschneidens stehen, weil der Abstandshalter dazwischen angeordnet wird, oder weil die Anpassschraube verwendet wird.

20 Obwohl die Erfindung im Detail mit Bezug auf spezielle Ausführungsformen derselben beschrieben wurde, ist es für den Fachmann offensichtlich, daß verschiedene Änderungen und Modifikationen durchgeführt werden können, ohne vom Sinn der Erfindung abzuweichen. Beispielsweise betrifft die dargestellte Ausführungsform Schneidköpfe mit einer Dicke, die nach der Gleichung (1) festgelegt ist. Die vorliegende Erfindung ist jedoch auch anwendbar auf einen Schneidkopf, der eine Dicke besitzt, die durch Multiplizieren einer Steigung mit einer ganzen Zahl ($P \times N$) erhalten wird.

Patentansprüche

30

1. Gewindestangenschneideausstattung zum Abschneiden einer Gewindestange aus einer Vielzahl von Gewindestangen, die voneinander unterschiedliche Gewindesteigungen besitzen, wobei die Gewindestangenschneideausstattung Gewindestangenschneidköpfe umfaßt, die an einer Gewindestangenschneidvorrichtung befestigt werden können, in welcher ein erster Befestigungsraum und ein zweiter Befestigungsraum vorgesehen sind, die beide eine gegebene Tiefe besitzen, um darin die Schneidköpfe zu befestigen, wobei die Gewindestangenschneideausstattung umfaßt:

35 eine Vielzahl von Schneidköpfen, wobei jeder mit einem halbzyfdrischen weiblichen Gewinde gebildet ist, welches eine Gewindesteigung besitzt, die der Gewindesteigung einer dazugehörigen abzuschneidenden Gewindestange entspricht, wobei jeder Schneidkopf eine nach einer der folgenden Gleichungen (1) und (2) festgelegten Dicke besitzt:

$$T = P \times (N + 0.5) \quad (1)$$

45

$$T = P \times N \quad (2)$$

worin T die Dicke des Schneidkopfes, P die Gewindesteigung der abzuschneidenden Gewindestange, und N eine ganze Zahl ist, wobei die Dicke eines maximal dicken Schneidkopfes gleich der Tiefe des Raumes ist; eine Vielzahl von Abstandshaltern, die eine Dicke besitzen, die voneinander unterschiedlich ist, wobei ein ausgewählter Abstandshalter in den Raum zwischengelegt wird, um einen Spalt zu füllen, der durch den Unterschied zwischen der Tiefe des Raumes und der Dicke des Schneidkopfes definiert ist, wenn ein ausgewählter Satz des Schneidkopfes und des Abstandshalters im ersten Befestigungsraum befestigt sind, um eine erste Schneidfläche vorzusehen, und ein ausgewählter Satz des Schneidkopfes und des Abstandshalters im zweiten Befestigungsraum befestigt sind, um eine zweite Schneidfläche vorzusehen, wobei die Schneidflächen in engem Kontakt zueinander sein können, wenn die Gewindestange geschnitten wird.

50 2. Gewindestangenschneideausstattung nach Anspruch 1, worin jeder der Vielzahl von Abstandshaltern eine symmetrische Form bezüglich der vertikalen Mittellinie und der horizontalen Mittellinie besitzt.

3. Gewindestangenschneideausstattung nach Anspruch 2, worin jeder der Vielzahl von Abstandshaltern eine äußere Form besitzt, die dieselbe ist, wie jene jedes der Vielzahl von Schneidköpfen und der äußere Umfang jedes Abstandshalters geringer als derjenige des Schneidkopfes ist.

60 4. Befestigungsstruktur zur Befestigung von Gewindestangenschneidköpfen an einer Gewindestangenschneidvorrichtung, in der ein erster Befestigungsraum und ein zweiter Befestigungsraum, die beide eine gegebene Tiefe haben, vorgesehen sind, um darin die Schneidköpfe zum Schneiden einer ausgewählten Gewindestange der Gewindestangen, die alle voneinander unterschiedliche Gewindesteigungen besitzen, zu befestigen; wobei die Befestigungsstruktur umfaßt:

65 eine Gewindestangenschneideausstattung umfassend eine Vielzahl von Schneidköpfen, die alle mit einem halbzyfdrischen weiblichen Gewinde gebildet sind, das eine Gewindesteigung entsprechend einer Gewindesteigung einer abzuschneidenden Gewindestange besitzt, wobei jeder Schneidkopf eine Dicke besitzt, die

DE 195 15 955 A1

durch eine der folgenden Gleichungen (1) und (2) festgelegt ist:

$$T = P \times (N + 0.5) \quad (1)$$

$$T = P \times N \quad (2)$$

5
worin T die Dicke des Schneidkopfes, P die Gewindesteigung der abzuschneidenden Gewindestange, und N
eine ganze Zahl ist, wobei die Dicke eines maximal dicken Schneidkopfes gleich der Tiefe des Raumes ist,
wobei ein ausgewählter der Schneidköpfe im ersten Aufnahmeraum befestigt ist, um eine erste Schneidflä- 10
che vorzusehen, und ein anderer ausgewählter der Schneidköpfe im zweiten Befestigungsraum befestigt ist,
um eine zweite Schneidfläche vorzusehen; und
ein Anpassungselement, das eine Endseite besitzt, die in die ersten und zweiten Befestigungsräume hineinra-
gen kann und aus diesen herausgezogen werden kann, wobei die eine in den Räumen angeordnete Endflä-
che als eine Anschlagoberfläche zum Halten einer Endseite des Schneidkopfes dient, der in den Raum 15
eingelegt ist, wobei die Schneidflächen der Schneidköpfe in engem Kontakt zueinander sein können, wenn
die Gewindestange geschnitten wird.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:
Int. Cl.⁸:
Offenlegungstag:

DE 195 15 955 A1
B 23 D 29/00
23. November 1995

FIG. 3

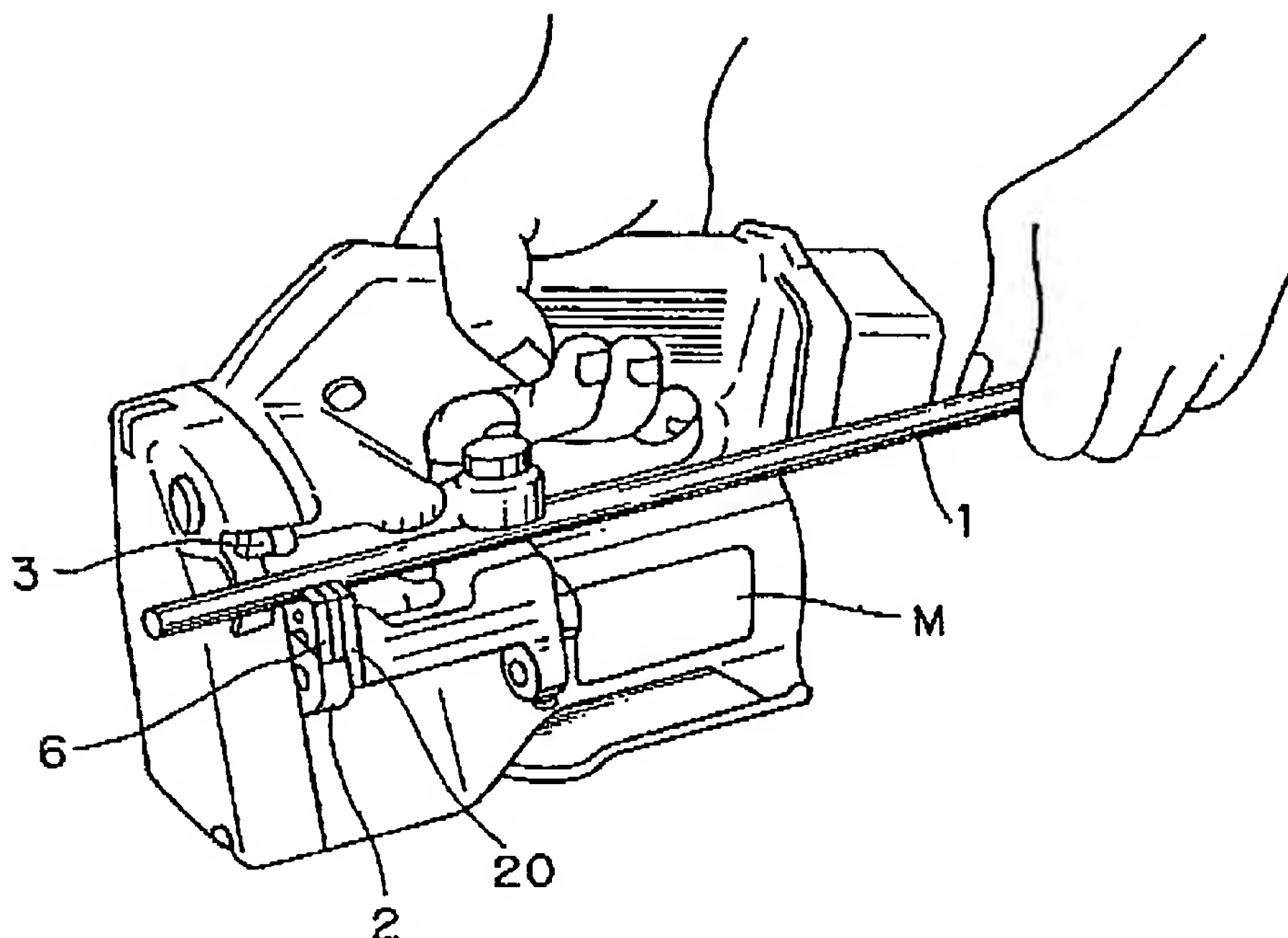
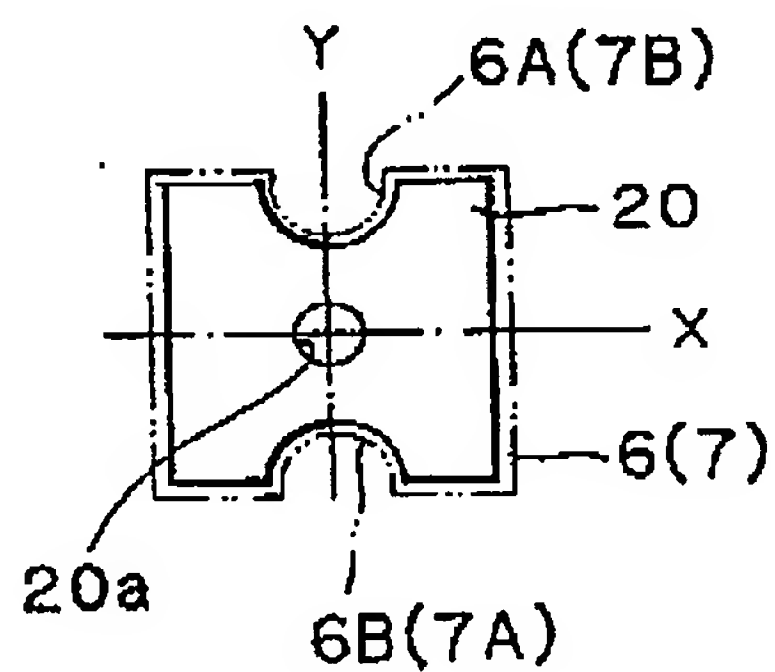


FIG. 4



508 047/558

ZEICHNUNGEN SEITE 3

Nummer:
Int. Cl.⁶:
Offenlegungstag:

DE 195 15 955 A1
B 23 D 29/00
23. November 1995

FIG. 5

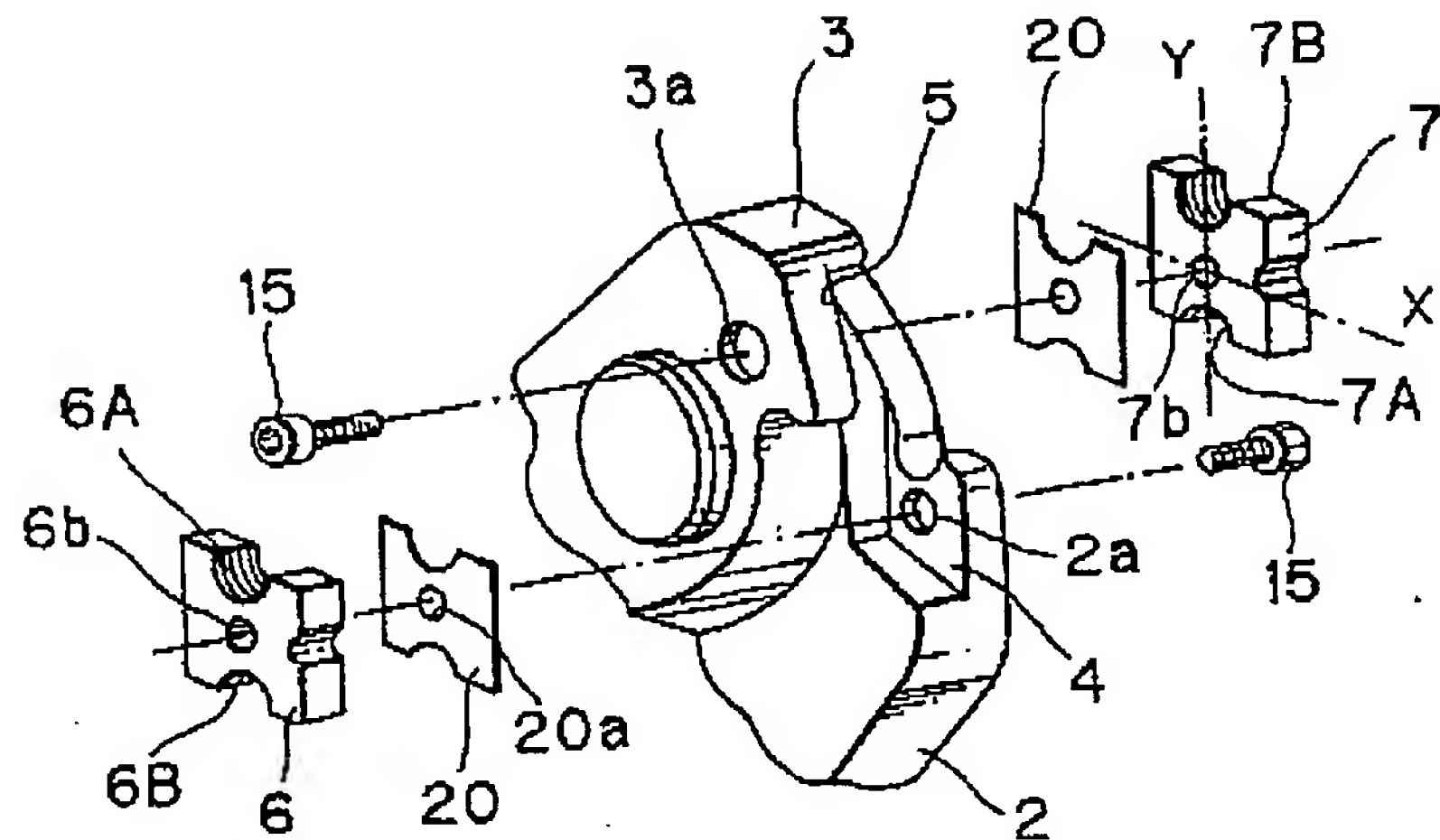
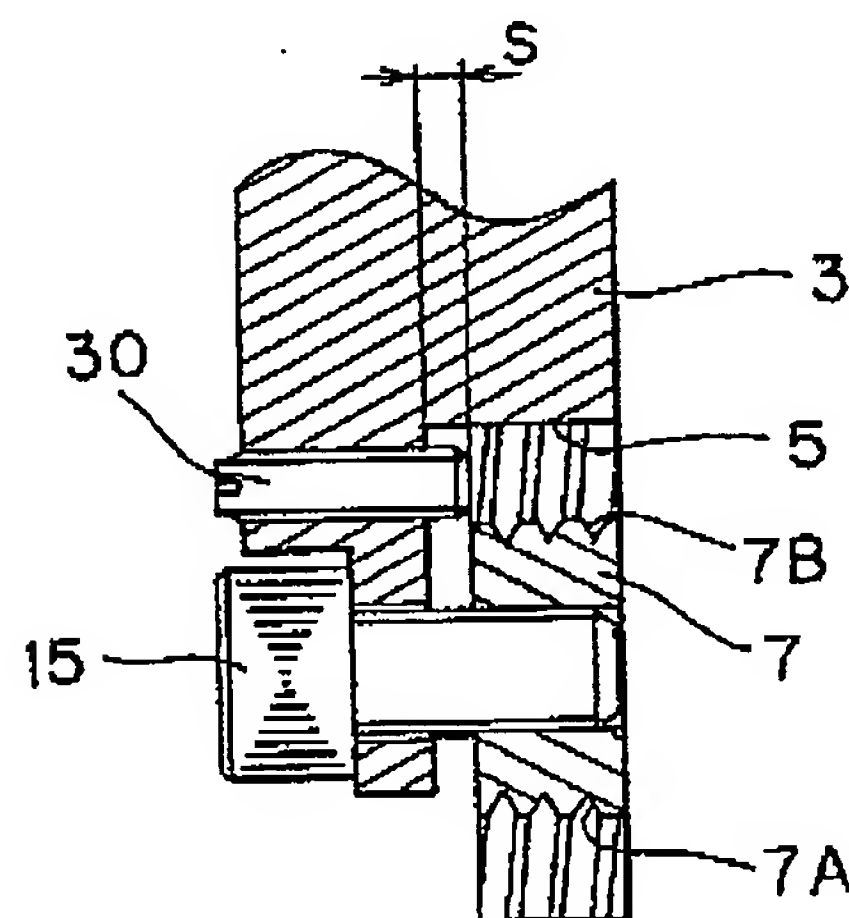


FIG. 6



508 047/558